

FRANCO CUCCHI*, FABIO FORTI**

LA STAZIONE DI MISURA DELLA DISSOLUZIONE SUPERFICIALE A BORGO GROTTA GIGANTE (CARSO TRIESTINO, ITALIA)***

RIASSUNTO

Ventiquattro campioni rocciosi, a composizione prevalentemente carbonatica, provenienti da varie parti d'Italia, sono stati recentemente esposti agli agenti atmosferici presso l'ingresso della Grotta Gigante onde analizzare mediante micrometro l'entità dell'abbassamento per dissoluzione superficiale nel tempo.

Nelle immediate vicinanze è sita una stazione meteorologica, da lungo tempo operativa, e sono posizionate alcune stazioni fisse di misura dell'abbassamento superficiale operative da un decennio.

L'assunzione di misure è prevista avvenire ad intervalli semestrali e si spera di ottenere dati significativi dell'andamento generale entro cinque anni.

SUMMARY

24 rock samples, composed prevalently of carbonates, coming from various parts in Italy, have recently been exposed to atmospheric agents at the entrance to the Grotta Gigante with a view to determining micrometrically the extent of deliquescence in course of time.

In the immediate vicinity, there lies a meteorological station which has been operating for a long time as well as some permanent stations, which, for the last decade, have been gauging the superficial decrement in question.

Future measurements surveys are contemplated at six-month intervals and significant data on the general average trend should hopefully be acquired within five years.

La stazione di misura

Su una piazzola appositamente creata, ubicata nei pressi dell'ingresso della Grotta Gigante sul Carso triestino, in comune di Sgonico, sono state piantate una trentina di colonnette all'apice delle quali sono stati finora cementati ventiquattro campioni rocciosi allo scopo di misurarne l'abbassamento dovuto al disfacimento superficiale ed in particolare alla dissoluzione.

La stazione è posizionata a circa 255 m s.l.m., circondata dalla tipica vegetazione arbustiva carsica che nella fattispecie viene costantemente potata e regolata in modo da assicurare la piovosità diretta.

I campioni sono stati prelevati in numerose località italiane in modo da ottenere un quadro abbastanza rappresentativo dei litotipi carbonatici sottoposti a carsificazione nella nostra penisola.

* Istituto di Geografia e Oceanografia, Università di Messina

** Commissione Grotte "E. Boegan", Soc. Alpina Giulie, CAI Trieste

*** Studio condotto nell'ambito di programmi di ricerca MPI 60% (resp. F. Ulcigrai) e MPI 40% (resp. M. Meneghel), sotto l'egida dell'Unità "Carsismo e speleologia fisica" del Gruppo CNR Geografia fisica e Geomorfologia e con il contributo della Soc. Alpina delle Giulie.

Tutte le superfici esposte sono superfici naturali, praticamente piane, con i chiodi infissi in posizione uniforme, al fine di ottenere condizioni espositive simili e quindi valori assunti omogenei e confrontabili.

Sulle superfici, con metodo ormai collaudato, sono stati infissi tre chiodi, due a testa tonda, uno a testa piatta, tutti lavorati in acciaio inossidabile al tornio di precisione dallo stesso operatore⁽¹⁾ quali basi di appoggio del micrometro, lo strumento più volte descritto con cui vengono assunti, sempre dalla stessa mano, i valori di abbassamento (FORTI, 1981).

Le superfici sono state esposte tutte parallele, secondo una giacitura a direzione NW-SE, inclinazione di 10°-15° verso SW e sono situate a circa 150 cm dal suolo.

A lato della piazzola è ubicata una delle stazioni "in situ" della dissoluzione, la stazione n. 1, la quale è oggi costituita da più punti di misura: uno a forte pendenza, con i chiodi posizionati sul fianco inclinato di 55° verso SSW di un dente roccioso emergente per una settantina di cm dal suolo, e da uno suborizzontale, con cinque chiodi posizionati su una testata di stato affiorante a circa 50 cm dal suolo ed inclinata di 15° verso sud, che consentono l'acquisizione puntuale di quattro valori.

A 50 metri in linea d'aria è ubicata una stazione meteorologica ufficiale in funzione dal 1967, nella quale personale apposito assume tre volte al dì i valori delle precipitazioni, del vento, dell'umidità e della pressione.

Questi dati sono pubblicati annualmente nel Bollettino della Stazione meteorologica di Borgo Grotta Gigante, come supplemento della Rivista Atti e Memorie della Commissione Grotte "E. Boegan", e costituiscono un'ottima base di partenza per la definizione delle caratteristiche ambientali cui sono sottoposti i campioni.

La piovosità media è di 1350 mm/anno, con punte giornaliere di 105 mm registrate in novembre. I valori minimi si hanno in inverno, nel mese di febbraio: in media ci sono 130 giorni di precipitazioni all'anno consistenti essenzialmente in pioggia. Rare la neve e la nebbia, abbastanza normale la brina.

La temperatura media è di 12°C con valori estremi oscillanti da -15°C a +34°C; i venti del I Quadrante sono quelli prevalenti in termini di intensità e frequenza (78 giorni all'anno).

I campioni esposti

Sono stati esposti ben 24 campioni rocciosi provenienti dal Trentino-Alto Adige, dal Veneto, dalla Toscana, dalle Marche, dall'Abruzzo, dalla Puglia, dalla Sicilia, dalla Sardegna, dal Friuli-Venezia Giulia. Un paio di campioni sono stati prelevati sul Carso triestino presso stazioni di misura operative da tempo.

Elencati così come sono stati numerati durante la messa in posto per l'esposizione fissa agli agenti esterni, si tratta dei litotipi di seguito descritti.

Sono in corso le analisi per definire nel dettaglio la composizione mineralogica, la petrografia e la tessitura dei diversi campioni, analisi i cui risultati saranno riportati insieme ai valori di disfacimento superficiale fra alcuni anni.

Campione 1

Prelevato alle pendici del M. Sass di Putia, presso Brunico (BZ), è un calcare micritico triasico interessato da una rada rete di fratture dall'andamento irregolare, riempite da calcite.

(1) ci sembra doveroso, dopo centinaia di chiodi infissi e una decina d'anni di misure, ringraziare l'artefice di queste "opere d'arte", Augusto Diquál della Commissione Grotte "E. Boegan".

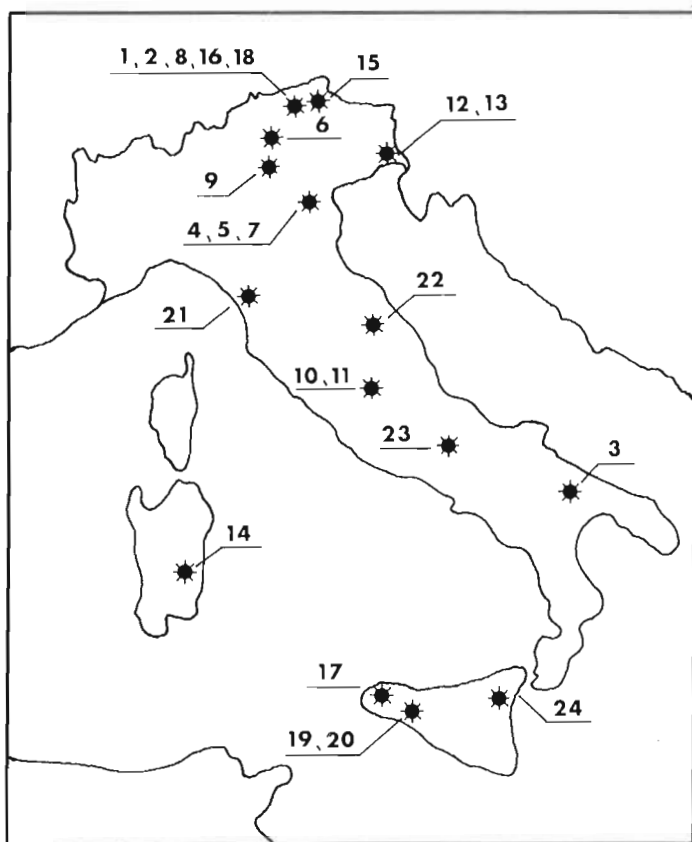


Fig. 1 — Localizzazione dei punti di prelievo dei campioni esposti.

Campione 2

Anch'esso prelevato alle pendici del M. Sass di Putia, presso Brunico (BZ), è un calcare micritico fossilifero triassico che si differenzia dal precedente per la presenza di una consistente percentuale (circa 7%) di impurità ferrose.

Campione 3

Prelevato nei dintorni della Grotta di Castellana (BA) è un calcare detritico organogeno a grana fine (biomicrite) con frequenti porosità intergranulari appartenente alla Formazione di Altamura del Senoniano.

Campione 4

Prelevato nei Monti Berici in un affioramento di "biancone" cretaco, consiste in un calcare micritico fossilifero a frattura concoide, interessato da una fitta rete di fratture e stiloliti.

Campione 5

Si tratta di una bioclastite grigio-verde eocenica, debolmente marnosa, mediamente compatta, prelevata nei Monti Berici ("scaglia grigia").

Campione 6

Si tratta di un campione di "rosso ammonitico" in facies nodulare chiara, prelevato nei dintorni di Trento. Dal punto di vista petrografico è una biomicrite finissima, afanitica.

Campione 7

Prelevato nei Monti Berici a poca distanza dal precedente campione 5, è un campione di "scaglia rossa" con numerosi noduletti di selce che gli conferiscono un aspetto nodulare conglomeratico.

Campione 8

Prelevato al Passo delle Erbe, nei pressi del M. Sass di Putia (BZ) consiste in una bioclastite grigia, con rara micrite interstiziale, molto compatta, di età triassica.

Campione 9

Prelevato nei M. Lessini consiste in un calcare compatto, a pasta di fondo micritica molto ricca in allochimici, appartenente alla formazione del "rosso ammonitico".

Campione 10

Prelevato presso l'ingresso della Grotta Grande del Cervo in Abruzzo, (comune di Pietrasecca - AQ) consiste in un campione di calcare organogeno (Miocene inf.) che in sezione sottile mette in evidenza un mosaico micritico in cui sono presenti numerosissimi bioclasti spatici.

Campione 11

Si tratta di un campione prelevato in successione al precedente, alcuni metri più in alto nella serie, che presenta una frazione organica più fine.

Campione 12

Si tratta di un calcare fossilifero eocenico corrispondente a quello affiorante presso la stazione da noi contraddistinta con il n. 8 ed ubicata sul Carso triestino nei dintorni della Val Rosandra. Il campione (packestone sensu Dunham, biomicrite ricristallizzata sensu Folk) è stato scelto per effettuare correlazioni dirette fra la stazione di Borgo Grotta Gigante e le altre stazioni dei dintorni, vista anche la bassa carsificabilità media finora dimostrata nella stazione n. 8: 0.016 mm/anno (CUCCHI E AL., 1987).

Campione 13

Si tratta di un campione prelevato in corrispondenza della "stazione di misura n. 5" ubicata sul Carso triestino alcune centinaia di metri più a Est. La roccia è un calcare cretacico a Foraminiferi (wakestone sensu Dunham, intrabiomicrite sensu Folk) ed è stata scelta al fine di effettuare le correlazioni fra i dati della stazione di Borgo Grotta Gigante con quelli finora assunti nelle altre stazioni variamente ubicate sul Carso triestino. Per inciso nella stazione n. 5 sono stati misurati abbassamenti medi annuali di 0.027 mm/anno (CUCCHI E AL., 1987).



Fig. 2 — Scorcio della stazione di misura di Borgo Grotta Gigante.

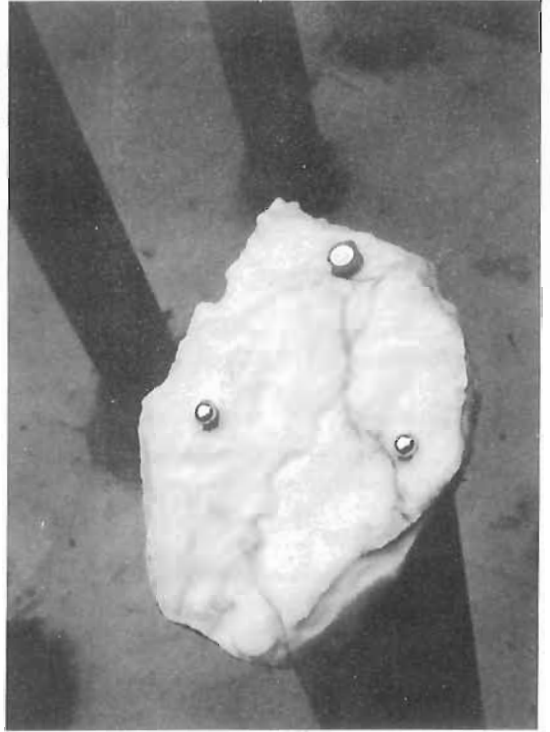


Fig. 3 — Uno dei campioni esposti, (n° 20)

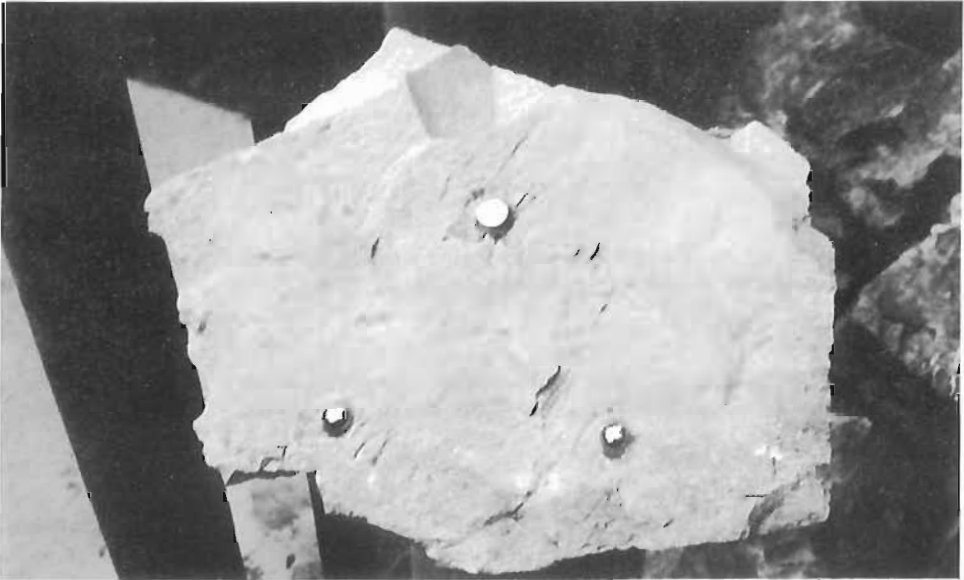


Fig. 4 — Uno dei campioni esposti, (n° 12)

Campione 14

È un campione di dolomia rigata giurassica prelevata dai termini calcareo-dolomitico-marnosi della Serie dei "Tacchi" presso Lanusei in Sardegna.

Campione 15

Si tratta di una dolomia anedrale grigiastra, con fantasmi di fossili, prelevata in Val Visden-de presso Sappada (BL), nei litotipi appartenenti alla formazione della "Dolomia del Serla" triassica.

Campione 16

Si tratta di un campione di "Dolomia dello Sciliar Superiore", del Carnico, molto compatta, raccolto presso San Vigilio di Marebbe (BZ).

Campione 17

Si tratta di un campione di dolomia calcarea leggermente arenacea, localmente interessata da minute fratture cementate da calcite, proveniente dai dintorni di Palermo.

Campione 18

È un calcare compatto microcristallino grigio, proveniente da una lente calcareo-dolomitica nella successione triassica presente presso il Passo delle Erbe (BZ).

Campione 19

È un campione di gesso cristallino prelevato nell'area del Comune di S. Ninfa (TP), appartenente ai termini gessosi della "Formazione Gessoso-solfifera siciliana" di età messiniana.

Campione 20

È un campione prelevato nelle immediate vicinanze del precedente e consistente in un gesso microcristallino finissimo e compatto, già interessato da una scannellatura meandreggiante.

Campione 21

Prelevato in una cava che si apre nelle Alpi Apuane, è un campione di marmo cristallino bianco-grigiastro ("marmo di Carrara").

Campione 22

Prelevato nella Gola di Frasassi, presso l'ingresso delle grotte omonime, è un campione di "Calcare massiccio", una biomicrite giurassica compatta ed omogenea.

Campione 23

È un calcare organogeno compatto ed omogeneo, prelevato presso L'Aquila in affioramenti miocenici. Il campione può essere considerato simile dal punto di vista petrografico ai campioni 10 e 11.

Campione 24

Si tratta di un campione prelevato a Taormina, lungo la strada che dall'uscita dell'autostrada porta all'abitato. È un calcare rosato debolmente marnoso, interessato da un fitto reticolo di fratture calcitiche, compatto, microcristallino facente parte degli orizzonti dell'"Ammonitico rosso superiore" del Dogger-Malm (LENTINI & VEZZINI, 1975).

Bibliografia

- CUCCHI F., FORTI F., STEFANINI S., ULCIGRAI F., 1985. *Mesures de érosion karstique et du concrétionnement dans le Karst de Trieste (Italie)*. Spelunca, Mémoires n. 14, 87-90.
- CUCCHI F., FORTI F., 1987. *Misure di dissoluzione di rocce carbonatiche: le ricerche a Trieste*. Atti e Memorie Comm. Grotte "E. Boegan", vol. 25 (1986), Trieste, 97-102.
- CUCCHI F., FORTI F., FINOCCHIARO F., 1987. *Carbonate surface solution in the Classical Karst*. Int. J. Speleol. 16 (1987), 125-138.
- FORTI F., 1981. *Metodologia per lo studio della dissoluzione con il sistema della misura con micrometro*. Atti e Memorie Comm. Grotte "E. Boegan", vol. 20 (1980), Trieste, 75-82.
- LENTINI F., VEZZANI L., 1975. *Le Unità meso-cenozoiche della copertura sedimentaria del basamento cristallino peloritano (Sicilia nord-orientale)*. Boll. Soc. Geol. It., 94 (1975), 537-554.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1955. *Foglio 139 (L'Aquila) della Carta Geologica d'Italia*.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1960. *Foglio 219 (Lanusei) della Carta Geologica d'Italia*.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1971. *Foglio 4-13 (M. Cavallino - Ampezzo) della Carta Geologica d'Italia*.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1971. *Foglio 190 (Monopoli) della Carta Geologica d'Italia*.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1975. *Note illustrative del Foglio 291 Pergola, della Carta Geologica d'Italia 1:50.000*.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1977. *Note esplicative del foglio 28 La Marmolada della Carta Geologica d'Italia 1:50.000*.
- UFFICIO IDROGRAFICO MAGISTRATO ALLE ACQUE, 1935. *Foglio 50 (Padova) della Carta Geologica delle Tre Venezie*.
- TOMMASINI T., 1979. *Dieci anni di osservazioni meteorologiche a Borgo Grotta Gigante sul Carso triestino (1967-1976)*. Suppl. Atti e Memorie Comm. Grotte "E. Boegan", 1979, Trieste, 1-11.

